

UNIVERSITE DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

1924-1925 — N° 97

DES
PARALYSIES DU PLEXUS BRACHIAL
PAR FRACTURE DE LA CLAVICULE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 10 Juillet 1925

PAR

Pierre-Marcel-André-Félix MARTY

Né à LIBOURNE (Gironde), le 5 avril 1900.

Examineurs de la Thèse	{	MM. BÉGOUIN, professeur	Président.
		GUYOT, professeur	
		DUPÉRIÉ, agrégé	Juges.
		PAPIN, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

1925



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITE DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

1924-1925 — N° 97

DES
PARALYSIES DU PLEXUS BRACHIAL
PAR FRACTURE DE LA CLAVICULE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 10 Juillet 1925

PAR

Pierre-Marcel-André-Félix MARTY

Né à LIBOURNE (Gironde), le 5 avril 1900.

Examineurs de la Thèse	{	MM. BÉGOUIN, professeur	<i>Président.</i>
		GUYOT, professeur	{ <i>Juges.</i>
		DUPÉRIÉ, agrégé	
		PAPIN, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
47, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 47

1925

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, PITRES, ARNOZAN, POUSSON.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	VERGER	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAËT.	Médecine expérimentale.....	FERRE.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	LAGRANGE.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	ROCHER.
Pathologie et thérapeutique générales.....	CRUCHET.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	RIVIÈRE.	Clinique médicale des maladies des enfants.....	MOUSSOUS.
Anatomie pathologique et microscopie clinique.....	SABRAZES.	Chimie biologique et médicale.....	DENIGES.
Anatomie.....	PICQUÉ.	Physique pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clinique des malad. exotiques.....	LE DANTEC.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	W. DUBREUILH.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.....	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	ABADIE.
Physique biologique et clin. d'électricité médicale.....	N.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURE.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	BARTHE.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. PRINCETEAU (Anatomie). — LABAT (Pharmacie). — GABLES (Thérapeutique et pharmacologie).
PETGES (Vénérologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie et embryologie.....	VILLEMIN.	Médecine générale.....	MICHELEAU.
Histologie.....	LACOSTE.	id.....	BONNIN.
Physiologie.....	DELAUNAY.	Maladies mentales.....	PERRENS.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	JEANNENEY.
id.....	N.	id.....	N.
Physique biologique et médicale.....	RECHOU.	id.....	N.
Chimie biologique et médicale.....	N.	Obstétrique.....	PERY.
Médecine générale.....	MAURIAC.	id.....	FAUGÈRE.
id.....	LEURET.	Ophtalmologie.....	TEULIÈRES.
id.....	DUPRIÉ.	Oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
id.....	GREYX.	Pharmacie.....	GOLSE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	ANDÉRODIAS
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmaceutiques.....	LABAT.
Accouchements.....	FAUGÈRE.	Chimie pharmaceutique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	GABANNES.	Chimie minérale.....	GOLSE.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes... MM. ROCHER.
Pathologie externe (4^e année) et petite chirurgie..... CHARRIER.
Pathologie externe (3^e année) et petite chirurgie..... LOUBAT.
Cours complémentaire annexe — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

LE CAPITAINE GEORGES MARTY

A MA BELLE-SŒUR

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. BÉGOUIN

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chirurgien des Hôpitaux,
Membre correspondant de la Société de Chirurgie de Paris,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

DES

PARALYSIES DU PLEXUS BRACHIAL

PAR FRACTURE DE LA CLAVICULE

INTRODUCTION

Nous avons eu, au début de l'année, l'occasion d'observer dans le service de M. le professeur Bégouin, le cas d'un homme qui présentait une paralysie du plexus brachial et une fracture de la clavicule au tiers externe du même côté. Et nous avons été ainsi amené à nous demander quelle part pouvait revenir à la fracture dans le développement de la paralysie. M. le professeur agrégé Papin nous a suggéré l'idée d'en faire le sujet de notre travail; il a dirigé nos recherches et nous a aidé de ses précieux conseils; nous lui en gardons une profonde reconnaissance.

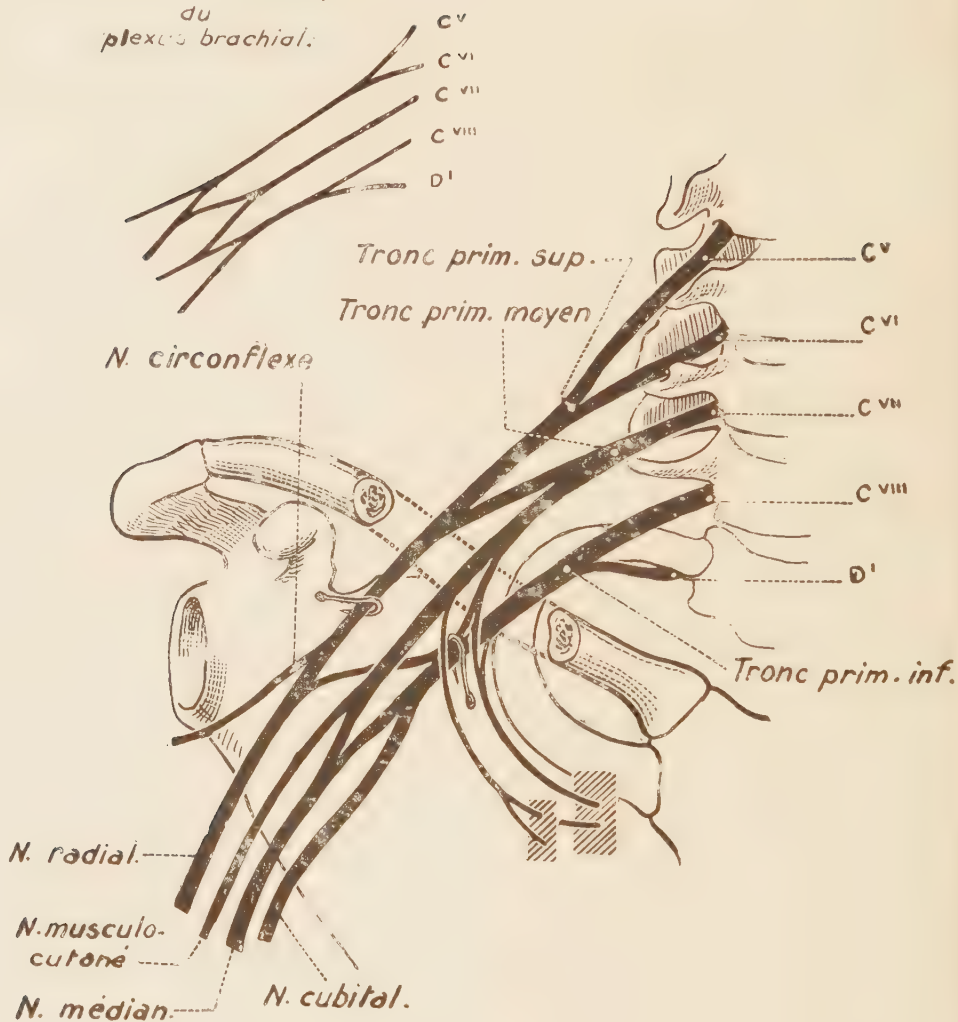
Mais, avant d'aborder l'étude de notre sujet, nous avons à cœur de remercier tous nos maîtres de la Faculté et des Hôpitaux qui, tant à l'amphithéâtre que dans les salles d'hôpital, nous ont prodigué leur enseignement et fait profiter de leur expérience.

M. le professeur Verger fut pour nous un maître d'une grande bienveillance : c'est lui qui guida nos premiers pas et

de ses savantes leçons nous avons conservé une impression si profonde que nous avons toujours aimé à fréquenter son service; aussi qu'il veuille bien nous permettre de lui exprimer ici toute notre gratitude.

M. le professeur Bégouin fut aussi notre maître. Nous le remercions bien vivement de nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse : à son talent de chirurgien nous étions déjà redevable d'un large tribut de reconnaissance, nous sommes aujourd'hui heureux de pouvoir lui en renouveler le témoignage.

*Constitution schématique
du
plexus brachial:*



D'après: A. Pitres et L. Testut. "Les Nerfs en schémas."

PLEXUS BRACHIAL

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Rappelons sommairement l'anatomie du plexus brachial et les rapports qu'il présente avec la clavicule.

Le plexus brachial est constitué par l'intrication à une certaine distance de la colonne vertébrale des quatre dernières racines cervicales et de la première racine dorsale. Ces racines, descendant des gouttières transversaires, se concentrent dans le creux sus-claviculaire et, par leurs anastomoses deux à deux, auxquelles seule ne participe pas la septième cervicale (5+6, 7, 8+1), elles constituent *trois troncs primaires : supérieur, moyen et inférieur*.

Chacun de ceux-ci se divise bientôt en une branche antérieure et une branche postérieure et ils forment à leur tour trois nouveaux cordons nerveux, *les troncs secondaires : supérieur ou externe, moyen ou postérieur, inférieur ou interne*.

C'est de l'extrémité externe des troncs secondaires que se détachent les nerfs destinés au membre supérieur. Le tronc secondaire supérieur donne naissance au *musculo-cutané* et à la *branche externe du médian* qui innervent les muscles deltoïde, biceps, brachial antérieur, long supinateur, grand dentelé et faisceau claviculaire du grand pectoral. Le tronc secondaire inférieur fournit le *brachial cutané interne*, le *cubital* et la *branche interne du médian*, qui innervent les muscles fléchisseurs de la main et des doigts, et les petits muscles de la main. Quant au tronc moyen, il se divise, à peu près au

même niveau que les précédents, en deux gros nerfs : le *radial* et le *circonflexe*, qui innervent le triceps brachial, le faisceau costal du grand pectoral, le grand dorsal et les extenseurs de la main.

Deux branches collatérales naissent du plexus brachial au niveau de la clavicule; ce sont celles du nerf inférieur du sous-scapulaire, du grand dorsal et du grand rond, destinées aux muscles de même nom. Mentionnons enfin l'accessoire du brachial cutané interne qui vient, peu après son origine, croiser la face inférieure de l'os.

Au point de vue qui nous occupe, le plexus brachial présente des rapports intéressants avec la clavicule. A ce niveau, le plexus, formé de trois cordons, répond au niveau du bord postérieur de l'os; il en est séparé par le muscle sous-clavier et l'aponévrose clavi-pectorale qui forment au-devant de lui un coussin de protection. En bas, il repose sur la première côte et la digitation supérieure du muscle grand dentelé. Lorsqu'ils croisent la clavicule, les nerfs du plexus brachial ont perdu leur disposition radiculaire et n'ont pas encore leur disposition tronculaire : *ils sont au point véritablement plexique de leur trajet.*

Nous retiendrons donc les deux faits suivants : le contact intime des nerfs du membre supérieur avec le milieu de la face postérieure de la clavicule, et leur disposition purement plexique au niveau de cet os.

CHAPITRE II

RAPPORTS DE LA PARALYSIE DU PLEXUS BRACHIAL AVEC LA FRACTURE DE LA CLAVICULE.

C'est là que se pose la question principale : constatant une paralysie du plexus brachial chez un sujet qui vient d'avoir, ou qui a eu il y a quelque temps, une fracture de la clavicule, nous nous demanderons s'il existe une *relation de cause à effet* entre la fracture et la paralysie, ou s'il n'y a que *simple coïncidence*.

Nous savons, en effet, que les traumatismes qui créent la fracture de la clavicule sont également, et souvent, ceux qui sont susceptibles de réaliser une élongation du plexus brachial. Les travaux de Fieux, et surtout ceux de Duval et Guilain, ont mis en pleine lumière la pathogénie de ces faits. Il n'y a dans ce cas que *coïncidence entre les deux lésions*, et nous concevons fort bien qu'au point de vue thérapeutique, aucune modification apportée aux fragments fracturés ou au cal ne puisse être susceptible de modifier favorablement la paralysie.

Dans la seconde catégorie de faits, au contraire, il n'y a plus simplement coïncidence entre les deux lésions, mais *relation de cause à effet entre la fracture et la paralysie*; au lieu de s'agir d'une élongation du plexus, il s'agit d'une compression directe par les fragments ou par le cal. Nous concevons alors que ces cas, au point de vue thérapeutique, se présentent de façon tout à fait différente des premiers : ici, il nous sera

possible, par une intervention sur la fracture ou son cal, de remédier à la paralysie.

Cette seconde classe est donc de beaucoup la plus intéressante au point de vue pratique. Etablir nettement et indiscutablement son existence est un point capital au point de vue pronostic et thérapeutique. C'est à elle strictement que nous nous sommes limité, et le but de notre travail est précisément de montrer, par des faits, l'importance de cette variété de paralysie directement causée par la fracture, et, par suite, la possibilité de sa guérison par une intervention.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

Nous avons recueilli dans la littérature médicale un nombre important d'observations qui se rattachent aux différents cas que nous envisageons. Mais, au préalable, nous croyons utile de les résumer dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

43 observations de
paralysies du plexus
brachial par fractu-
res de la clavicule
reconnaissant pour
cause :

Contusion	4 observation.	Cas non opéré.	
Fragments	7 observations.	5 cas opérés, 2 cas non opérés.	4 guérisons.
Esquilles	7 observations.	7 cas opérés.	7 guérisons.
Pseudarthrose	3 observations.	3 cas opérés.	3 guérisons.
Cal hypertrophique.	27 observations.	21 cas opérés, 6 cas non opérés.	20 guérisons.

I. — Contusion.

OBSERVATION I.

CHIPAULT, *Travaux de Neurologie chirurgicale*, 1896, p. 308.

Maurice S., âgé de 12 ans, bien développé pour son âge, reçut le 2 octobre 1894, sur la clavicule droite, un paquet de livres tombé d'une hauteur d'un mètre. Il ressentit immédiatement une dou-

leur très vive au point traumatisé et dans tout le membre supérieur. Lorsque je le vis, une heure plus tard, ce membre était presque insensible au toucher jusqu'à mi-hauteur de l'avant-bras, et le siège de fourmillements spontanés très pénibles qui avaient succédé à la vive douleur des premiers moments. Les mouvements, tous possibles, exaspéraient ces fourmillements. La température de la main était de près de deux degrés plus basse que du côté opposé. Il n'y avait aucun épanchement dans le foyer de la fracture, dont le trait, perpendiculaire à l'axe de l'os, siégeait à la jonction de son tiers externe et de son tiers moyen. Le déplacement s'était spontanément réduit, mais pouvait être facilement reproduit : la pression du doigt cessant, il se réduisait de lui-même. Une écharpe de Mayor fut mise; quatre jours après, les douleurs et l'engourdissement du membre avaient complètement disparu. Le 18^e jour, la fracture était consolidée et l'écharpe définitivement enlevée.

II. — Fragments.

OBSERVATION II.

EARLE, *Medico-chirurgical Transactions*, 1819, VII, p. 173.

Thomas A..., marin, fit en février 1812, sur un vaisseau, une chute suivie d'une perte de connaissance prolongée. On constata une fracture de la clavicule gauche. Au bout de six jours, on trouva, en levant l'appareil; le membre supérieur inerte et paralysé. Trois semaines plus tard des douleurs vives se firent sentir à l'extrémité des doigts. Tout le membre était insensible.

Au mois d'août suivant, Earle examine le blessé : « D'après les commémoratifs, il semblait très probable que le coup qui avait brisé la clavicule avait déchiré le plexus brachial à son passage au-dessous de l'os. La circulation ne paraissait pas avoir souffert. Le pouls était synchrone et égal en force aux deux poignets. Cependant la température était très inférieure à celle du membre sain. »

En effet, du côté blessé, la température de la main n'était que de

70° Fahrenheit (21°4), tandis que du côté sain, elle atteignait 92° Fahrenheit (33°3).

L'électricité fut employée; le malade s'améliora lentement et son épaule et son membre recouvrèrent complètement mobilité et sensibilité.

OBSERVATION III.

CAMPENON, *In* thèse Baret, Paris, 1895.

Homme, 20 ans, chute d'un échafaudage; fracture de la clavicule gauche au tiers externe; la pression sur le fragment externe provoque de vives douleurs dans le membre qui est paralysé, sauf pour quelques mouvements de flexion de l'avant-bras. Anesthésie, sauf à la face interne du bras. La réduction amène, en quelques minutes, la possibilité des mouvements des doigts; le soir, thermanesthésie disparue, anesthésie moindre; le lendemain, la main a repris sa force. Au bout d'un mois, il ne reste de tous les accidents que quelques fourmillements dans les doigts.

OBSERVATION IV.

DAVIES, *Annals of Surgery*, 1896. I, p. 147.

Homme de 33 ans, qui présente une fracture par écrasement de la clavicule droite, pas de douleurs, mais paralysie du bras droit. Dix jours plus tard, douleurs au niveau de la fracture, qui s'étendent à tout le membre supérieur. La clavicule était fracturée à l'union du tiers externe et du tiers moyen, le fragment externe était dévié en bas et en arrière; consolidation nulle.

Intervention. Une bande fibreuse qui réunissait les deux fragments est sectionnée, les extrémités osseuses réséquées, mises en contact et fixées par un fil d'argent.

Réunion *per primam*. Dès le troisième jour, la douleur dans le bras avait beaucoup diminué; la deuxième semaine, les mouvements des doigts commençaient à revenir et la peau de la main à reprendre un aspect normal; la quatrième semaine, les mouvements étaient revenus à l'avant-bras.

Le malade quittait l'hôpital la huitième semaine, ne souffrant plus et se servant très suffisamment de sa main et de son bras.

OBSERVATION V.

FÉVRIER, *Congrès de Chirurgie*, 26 octobre 1896.

Fracture de la clavicule gauche, à l'union du tiers moyen avec le tiers externe. Fragment externe fortement enfoncé, chevauchant de 2 centimètres $1/2$ sous l'interne saillant en avant. Accidents nerveux immédiats. Fourmillements et anesthésie du membre inférieur gauche. Impotence fonctionnelle de la main. Suture sous-périostée primitive.

Guérison rapide avec rétablissement total des fonctions.

OBSERVATION VI.

LOPEZ, *Indep. médical Barcelona*, 1904, XXXIV, 4-6.

Un charretier est pris entre une muraille et le véhicule qu'il conduit.

A l'examen, le malade porte son bras droit dans l'attitude pendante que l'on observe dans la fracture de la clavicule : on peut en effet reconnaître clairement celle-ci, qui présente un déplacement considérable des fragments, quelques esquilles.

Douleurs très aiguës; paralysie absolue du bras; sensibilité tactile, thermique et mouvements presque complètement abolis. On essaie en vain de réduire en dirigeant l'épaule en arrière et en dehors et en ramenant autant que possible en avant et en haut le fragment correspondant à l'extrémité sternale de la clavicule, lequel, en réalité, lésait le plexus brachial.

On décida alors d'intervenir : incision de 6 centimètres de long; on enlève des caillots provenant sans doute de petites artérioles, car il n'y a pas de lésions des gros vaisseaux. On trouve le fragment interne se dirigeant en arrière et en bas, lésant le plexus brachial. On retire du fond de la plaie une esquille à bords très dentelés,

longue de 2 centimètres et épaisse de 6 millimètres et une autre plus grande de 1 centimètre.

On découvre les trois cordons du plexus brachial dont les gaines étaient déchirées; avec des pinces fines nous les remettons en place de notre mieux, les séparant des autres tissus afin d'éviter des brides cicatricielles possibles. Résection des surfaces dentelées des fragments. Suture osseuse.

Atténuation immédiate des douleurs. Douze jours après, le malade peut exécuter quelques mouvements avec l'avant-bras, la main et les doigts sans éveiller aucune douleur. Quatre mois après l'accident, le sujet se trouvait en pleine activité et déclarait être aussi apte qu'auparavant à faire son même travail.

OBSERVATION VII.

MAUCLAIRE, *In* thèse Subra de Salafa, Paris, 1906-1907.

Lucie J., entre le 19 janvier 1905 à l'hôpital Hérold, Saint-Louis. Cette enfant, âgée de 13 ans, est tombée dans la cage de l'escalier du haut du quatrième étage. En tombant elle a accroché un bec de gaz avec son épaule gauche.

On note une fracture de la clavicule gauche à l'union de son tiers moyen avec son tiers externe. Le fragment interne, long de 10 centimètres, est dirigé en haut et en arrière; à la région scapulaire gauche on constate de nombreuses ecchymoses.

La sensibilité est abolie sur tout le membre supérieur gauche, sauf au niveau de la partie interne du bras (territoire des intercostaux et du brachial cutané interne). Elle est également abolie au moignon de l'épaule au niveau du territoire sensitif des branches sus-acromiales et sus-claviculaires.

25 janvier; même état, température 38°5 depuis 3 jours. On ne sent pas le pouls radial, ni le pouls huméral. Le membre supérieur est inerte et la motilité est complètement abolie.

1^{er} février; la sensibilité cutanée reparait légèrement à la partie postérieure du bras, on ne sent pas le pouls. Escharre par compression au niveau du coude. Atrophie musculaire déjà très marquée.

Fourmillements dans le bras et dans la main. La température est devenue normale.

Le 15 février, sur ma demande, M. Guillaïn vient voir la malade. Il ne peut préciser l'état des lésions du plexus et des racines; écrasement ou compression ou arrachement.

Le 18 février, je me décide à faire une exploration du paquet vasculo-nerveux. Incision parallèle à la clavicule. Ayant séparé les extrémités osseuses fracturées, je trouve l'artère sous-clavière aplatie et sans battement. Les branches du plexus brachial sont déformées, à la fois aplaties et augmentées de volume, comme si elles étaient le siège d'un névrome. Je libère largement les branches du plexus dans le sens longitudinal.

Je remonte dans la direction du plexus brachial vers les racines du plexus, celles-ci sont intactes, non arrachées. Suture de la clavicule.

La plaie opératoire guérit par première intention sans fièvre.

Les fourmillements persistent dans le bras et la main. Le 7 mars, brûlure de la main anesthésiée par une boule d'eau chaude que la malade ne sentait pas. Atrophie musculaire de plus en plus marquée.

Etat actuel : 1^{er} juillet 1907, sensibilité cutanée presque partout conservée, sauf sur le bord cubital de la main et sur toute l'étendue de l'annulaire et du petit doigt. Fourmillements presque continus dans la main. Motilité presque totalement abolie. Légère flexion de l'avant-bras sur le bras seule possible. Atrophie presque complète de tous les groupes musculaires de l'épaule, du bras, de l'avant-bras et de la main. Température notablement inférieure à celle du membre opposé. On ne sent pas le pouls radial.

OBSERVATION VIII.

WALTER, *Société de Chirurgie*, 1915, t. I, p. 357.

S., diagnostic clinique : plaie par balle; fracture de la clavicule gauche; paralysie immédiate totale du bras. Paralysie motrice portant sur le médian, radial, cubital, circonflexe. Douleurs très violentes.

tes. Anesthésie à topographie radiculaire dans la sphère des 3 premières paires du plexus. Atrophie nette du groupe musculaire Duchenne-Erb.

Blessé le 6 septembre 1914. Intervention le 19 novembre (74 jours). Résection totale de la clavicule. Dissection du plexus, résection d'un énorme bloc fibreux comprimant le plexus sur la première côte. Troncs nerveux aplatis, déformés, non sectionnés.

Premiers résultats. Disparition immédiate des douleurs. Retour immédiat des mouvements de la main et de l'avant-bras.

Etat actuel. 3 février 1915 (2 mois 1/2). Tous les muscles se contractent bien, sauf le biceps, le triceps et le court supinateur.

III. — Esquilles.

OBSERVATION IX.

KOHLER, *Charité, Annalen*. 1879, III, p. 425.

Homme de 44 ans. Le 16 janvier 1879, fracture de la clavicule droite. Pendant la convalescence, douleurs dans le côté droit du thorax, l'épaule et le bras droit. Résection du cal; on trouve une fracture comminutive avec esquille aiguë à la partie postérieure du fragment externe, s'enfonçant dans les parties molles.

Guérison complète, sauf une légère insuffisance de l'abduction du bras.

OBSERVATION X.

POIRIER, *Semaine médicale*, 1891, XI, p. 362.

R., (Joseph), passementier, 51 ans, a été renversé par une voiture assez lourdement chargée, dont la roue lui a pris en écharpe la partie supérieure du tronc. Fracture de la clavicule gauche siégeant à peu près au niveau de l'union du tiers moyen avec le tiers externe. Le trait de fracture est très obliquement dirigé d'arrière en avant et de dehors en dedans. Douleurs vives. On peut de plus cons-

tater qu'une partie du bord postérieur du fragment interne s'est détachée, formant une longue esquille dont l'extrémité interne est restée accolée à la clavicule sans lui adhérer et dont l'extrémité externe, plus volumineuse, s'est complètement écartée pour se diriger en arrière du côté du plexus brachial.

Intervention. On enlève l'esquille osseuse qui s'enfonçait jusqu'au plexus brachial; elle mesurait trois centimètres de longueur et une épaisseur moyenne de cinq à six millimètres. Fragments avivés et suturés. Appareil consécutif. Disparition complète des douleurs. Guérison.

OBSERVATION XI.

CHIPAULT, *In* thèse Russon, Paris, 1894.

Mlle X., étant en voyage, se fait, à la suite d'une chute de voiture, une fracture de la clavicule droite à l'union du tiers externe et des deux tiers internes de l'os. Malgré l'apposition soignée d'une écharpe de Mayor, il persista une douleur vive qui nécessita à plusieurs reprises le changement de l'appareil. A mon premier examen, le 24 juillet, neuf jours après l'accident, je constatai une absence complète de consolidation et une impotence complète de la clavicule droite due aux douleurs intenses locales et irradiées que provoquait le moindre mouvement..

Il y avait, sans aucun doute, une esquille osseuse, lésant le plexus brachial et nécessitant d'une intervention immédiate destinée à enlever cette esquille et à suturer l'os non consolidé.

Opération le 31 juillet.

On découvre et on enlève une esquille à extrémité très acérée, détachée du fragment interne et dont la pointe est au niveau du plexus brachial.

Fragments avivés et suturés, appareil consécutif.

Le résultat fonctionnel fut parfait; dès la levée de l'appareil, on put constater la coaptation très satisfaisante, l'absence de déformation et de toute douleur lors des mouvements du bras.

OBSERVATION XII.

CHIPAULT, *Travaux de neurologie chirurgicale*, 1896, p. 349.

P. (Edmond), âgé de 30 ans, nous fut adressé en décembre 1895 par notre ami et collègue Paul Delbet pour une fracture de la clavicule datant de trois mois et réunie par un cal hypertrophique qui déterminait dans le membre supérieur correspondant des accidents nerveux remarquables par leur localisation précise. La paralysie, accompagnée d'atrophie, occupait les muscles de la moitié antéro-interne de l'avant-bras et tous les muscles de la main; l'anesthésie, complète pour tous les modes de la sensibilité, s'étendait sur la partie interne du bras, de l'avant-bras et de la main, ainsi que sur la totalité de l'annulaire, de l'auriculaire, la totalité du médius, sauf la moitié externe de la face dorsale de sa première phalange, les deux dernières phalanges de l'index. Il n'y avait pas de troubles trophiques cutanés. L'intervention, qui fut des plus simples, nous montra que le cal hypertrophique, peu développé vers la profondeur, n'était en rien la cause des accidents nerveux et que ceux-ci étaient provoqués par une mince esquille en aiguille, venant au contact du faisceau antéro-interne du plexus, et réunie à lui par un tissu cicatriciel. Ces adhérences furent soigneusement disséquées, l'esquille sectionnée, le cal aminci. La réunion se fit par première intention.

Aujourd'hui, trois mois après l'opération, le résultat fonctionnel obtenu est absolument satisfaisant.

OBSERVATION XIII.

QUÉNU, *Bull. et mém. Soc. de Chir.*, Paris, 1899, p. 498.

J'ai fait une suture de la clavicule trois semaines après un accident. C'était un officier de cavalerie. Il avait un énorme cal et des douleurs atroces sur le trajet du médian et du radial. La consolidation était peu avancée; dans le cal, les fragments étaient mobiles; les douleurs étaient causées, non pas tant par la compression,

mais par la blessure que produisait une aiguille osseuse sur les nerfs du plexus. L'ablation seule de cette aiguille devait donner un excellent résultat : le malade a guéri.

OBSERVATION XIV.

J. TINEL, *Revue Neurologique*, 1917, p. 255.

M. (Henri), a été blessé le 6 septembre 1914 d'une balle sur le rebord costal gauche; le projectile, amorti sans doute par la cartouchière, n'a pas pénétré mais, fait paradoxal au premier abord, cette blessure s'est accompagnée immédiatement d'une paralysie complète du membre supérieur gauche. Cette paralysie a paru inexplicable jusqu'au jour où, six mois après la blessure, on a constaté une fracture de la clavicule dont les esquilles se dirigeaient vers le plexus brachial. Les esquilles furent enlevées et la clavicule suturée.

La paralysie a lentement rétrogradé et actuellement, 3 ans après la blessure, il ne subsiste plus qu'un affaiblissement du deltoïde gauche avec un peu d'atrophie et une paralysie radiale à peu près complète; il persiste quelques mouvements assez faibles du triceps et du long supinateur, une ébauche de mouvements pour les radiaux, une paralysie complète des extenseurs. R. D. complète pour les radiaux et extenseurs, incomplète pour le triceps et le long supinateur.

OBSERVATION XV.

LOTSCH, *Deutsche medicinische Wochenschrift*, 1920, p. 1019.

Femme de 40 ans, fracture de la clavicule gauche. Aussitôt après l'accident, elle éprouva de violentes douleurs dans l'épaule et tout le bras gauche. Impotence absolue. Appareil de Desault. Mais les douleurs persistèrent après la consolidation; paresthésie dans tout le bras jusque dans les doigts; la malade ne pouvait ni se coucher, ni dormir. Six semaines après l'accident, elle vint à notre clinique à cause de ces douleurs qui, même au repos, s'irradiaient de la clavicule jusqu'au coude, jusqu'à la poitrine et l'omoplate. L'examen

montra une clavicule consolidée, mais déformée, et avec un raccourcissement de deux centimètres. Gêne de l'abduction et de la motilité habituelle de l'articulation de l'épaule dans les mouvements extrêmes. La radiographie montra une forte fracture, disposée obliquement et, comme particularité, une petite esquille attenant au fragment central et la pointe tournée vers le bas. Le soupçon que cet éclat appuyait comme une aiguille sur le plexus et provoquait par cela même la paresthésie, se trouva confirmé par l'opération qui fut pratiquée 6 semaines 1/2 après l'accident. L'esquille longue de 1 cent. 1/2 et dont la pointe était tournée vers le bas, fut extirpée du cal; toute la partie de la fracture non réossifiée fut détachée, le fragment central fut scié transversalement avec la scie de Gligi et un trou de un centimètre de profondeur fut pratiqué avec la fraise électrique dans la matière spongieuse. Là-dessus, on libéra du cal le fragment périphérique appointé et cette pointe convenablement préparée fut introduite dans le trou du fragment central. Suture des parties molles. Velpeau. Le plexus n'était pas apparu pendant l'opération.

° Aussitôt après l'opération, disparition de la paresthésie. La guérison s'ensuivit à souhait.

IV. — Pseudarthrose.

OBSERVATION XVI.

BARKER, *British medical Journal*, 1886, t. I, p. 207.

G., 12 ans, peu de temps après sa naissance, on s'aperçut que sa clavicule droite était brisée; aucun trouble cependant jusqu'à il y a trois ans.

A ce moment, l'enfant commença à se plaindre de douleurs et de pesanteur dans le bras droit. Il s'aperçut que ses doigts devenaient rigides et se crispaient sur son porte-plume lorsqu'il écrivait. La clavicule droite était d'un pouce et demi plus courte que la gauche et l'épaule droite plus basse que l'autre. L'extrémité interne du fragment externe s'engageait au-dessous et en arrière de l'extrémité externe du fragment interne. Atrophie de l'éminence thénar,

aspect truité de la peau du bras droit : nerfs du plexus plus sensibles à droite qu'à gauche au niveau de l'aisselle.

Intervention le 26 août 1885. Résection et suture des fragments.

Quinze jours après, l'enfant put écrire et les symptômes précités avaient disparu. L'examen électrique montra une amélioration correspondante et les ongles des doigts se mirent à croître normalement.

Depuis ce moment le bras droit est redevenu égal au gauche et a rapidement retrouvé toute sa force.

OBSERVATION XVII

BIRMOSER, *Internationale Klinische Rundschau*, 1888, p. 132.

J., homme de 49 ans. A l'âge de 9 ans fracture de la clavicule droite, guérie avec pseudarthrose; fragment externe déplacé en bas.

La pression sur ce fragment provoque des crises épileptiques commençant par une contraction de l'épaule ou de la rotation du tronc à droite, et pouvant être arrêtées par une forte pression sur le médian. Ces attaques, qui ont débuté neuf mois après le traumatisme, se sont, dans les trois dernières années, répétées tous les jours et, dans les derniers mois, trois à cinq fois dans le même laps de temps. Résection des extrémités osseuses et suture au fil d'argent le 17 août 1887. Ultérieurement les crises s'atténuent peu à peu et le malade reste six mois sans en avoir; il finit par mourir de phtisie.

OBSERVATION XVIII.

POWERS, *New-York Medical Journal*, 1889, I, p. 572.

Homme vigoureux, tombé d'un camion trois mois auparavant.

Fracture de la clavicule droite en son milieu. Mobilité des fragments malgré appareil; chevauchement sur une longueur d'un pouce et demi.

Atrophie marquée du deltoïde et du bras droit; rotation, flexion et extension à peu près impossibles. Douleurs vives.

Opération : Avivement et suture des fragments. Réunion primitive; guérison opératoire et consécutivement, grâce à l'électrisation et au massage, amélioration des symptômes fonctionnels.

V. — Cal hypertrophique.

OBSERVATION XIX.

SEELIGMULLER, *Arch. für klin. Medicin.*, XX, 1877, p. 101.

Homme 30 ans, fracture de la clavicule gauche à l'union du tiers externe et du tiers moyen avec grand chevauchement. Paralyse totale du plexus brachial avec anesthésie de tout le bras, depuis l'acromion jusqu'au poignet; troubles trophiques et circulatoires. Après 27 mois de traitement électrique sans résultat, on pratique une résection-sous-périostée du cal.

Six mois après, retour complet de la sensibilité et de la motilité volontaire.

OBSERVATION XX.

CHALOT (Rapport de Tillaux. Soc. de Chir.
de Paris, 1879, p. 190).

S. B., 35 ans, mineur.

Il y a quatre ans, un sac de blé est tombé sur son épaule droite et lui a fracturé la clavicule. Fourmillements depuis cette époque, et, depuis six mois, hyperesthésie telle qu'il ne peut toucher le moindre objet sans éprouver des nausées, du hoquet, et parfois des vomissements. Le seul attouchement de la pulpe des doigts provoque ces phénomènes, et même un spasme inexpliqué du diaphragme qui se traduit par des hoquets : si on insiste, la face pâlit, se congestionne, une sueur froide se montre sur le front surtout du côté malade; l'eau froide, les courants d'air frais, les piqûres provoquent les mêmes phénomènes.

Troubles trophiques de la peau des doigts et de la main. La pression au niveau des principales bifurcations des nerfs jette le malade dans un état de malaise et presque de syncope.

Cal très volumineux de la clavicule comprimant le plexus brachial. Le malade refuse tout traitement.

OBSERVATION XXI.

DELENS, *Arch. génér. de médecine*, 1881, t. 2, p. 170.

B... (E.), 42 ans, chauffeur, entré à l'hôpital le 1^{er} janvier 1881, présente une fracture de la clavicule gauche. Echarpe de Mayor. Consolidation des fragments.

Le 18 mars, le malade revient à l'hôpital, car, depuis sa sortie, non seulement il n'avait pu se servir de son membre supérieur gauche, mais il le voyait s'affaiblir tous les jours. De fait, il était arrivé à un état d'inertie à peu près complète. L'examen montre un chevauchement important des fragments, l'externe étant au-devant de l'interne; ils sont réunis par un cal volumineux dont l'épaisseur antéro-postérieure peut être évaluée à 5 centimètres. Ce cal est dur, solide, et il n'y a aucune mobilité des fragments. Atrophie très notable de tous les muscles du membre supérieur gauche, diminution considérable de leur contractilité. Fourmillements dans les doigts. L'inertie et l'impotence du membre sont complètes.

Le 25 mars, intervention pour supprimer la compression du plexus brachial, qui doit évidemment être rapportée au volume exubérant du cal de la fracture claviculaire.

Incision de 8 centimètres de longueur, dont la partie moyenne répond à la saillie du cal et des fragments. Le périoste épaissi est incisé sur cette même étendue. A l'aide d'une rugine, on le décolle facilement sur toute la face supérieure du cal qui, dans cette partie, est lisse et régulièrement arrondi. La saillie du cal se porte en bas et en arrière; sa consistance et son aspect indiquent qu'il est formé de tissu spongieux très dense. La partie saillante du cal est saisie avec le davier de Farabœuf et détachée avec l'anse d'une scie à chaîne. Le segment ainsi enlevé a environ 10 millimètres d'épaisseur. Avec une gouge et un maillet, on enlève encore, par petits fragments, environ 1 centimètre de tissu osseux, de manière à bien niveler la partie postérieure du cal. La surface de section est, en dernier lieu, éga-

lisée avec une rugine courbe pour ne laisser aucune pointe osseuse saillante, ni aucune arête vive.

Le périoste est rapproché de la surface de section osseuse et les lèvres de l'incision cutanée sont réunies par treize points de suture d'argent. Drain à l'angle interne de la plaie; pansement de Lister.

Une amélioration très marquée ne tarde pas à apparaître dans la contractilité musculaire; la pression exercée par la main du côté opéré est déjà très appréciable.

Le 11 avril, quinze jours après l'opération et avant la cicatrisation complète de la plaie, le membre supérieur gauche, qui auparavant était incapable du plus léger effort musculaire, donnait 15 kilos au dynamomètre et la main droite 43 kilos. On commence la faradisation des muscles, surtout du biceps et du triceps brachial; l'électrisation est poursuivie régulièrement.

Le 8 juin suivant, le malade est présenté à la Société de Chirurgie : la main gauche donne alors 30 kilos au dynamomètre. Les muscles n'ont pas encore recouvré leur volume primitif et il persiste une certaine gêne dans le mouvement d'élévation et d'abduction du bras. Cependant, l'opéré se trouve satisfait et quitte le service le 9 juin, comptant reprendre son travail.

Il est revu le 10 juillet suivant : à cette date, la main gauche essayée au dynamomètre donne 50 kilos. Le résultat de l'opération peut donc être considéré comme complet.

OBSERVATION XXII.

LANGENBECK, *In Krause, Ueber Druckparalysen und Druckneurosen bedrugt durch Knochencallus und Narbenmassen*, I. D., zu Berlin, 1882, p. 11.

Fracture de la clavicule droite par cause directe, suivie de paralysie et de névralgie du membre. On sent un cal hypertrophique qui s'enfonce dans la profondeur. Résection du cal. Guérison complète

OBSERVATION XXIII

REYNIER, *In* thèse Richard, Paris, 1883

En février 1891, une femme de 45 ans environ se fracture la clavicule gauche, à l'union du tiers moyen et du tiers externe. Réduction des fragments. Immobilisation.

Mais au bout de quelques jours, des douleurs très vives apparaissent au niveau du plexus brachial.

La malade vient alors à l'hôpital Tenon, 15 jours environ après son accident. On constate l'existence d'un cal volumineux, et à cause de la gravité des phénomènes nerveux, on se décide à intervenir pour diminuer le volume du cal et suturer les fragments.

Au cours de l'opération, on trouve les fragments reliés par des brides fibreuses peu solides et par un manchon fibreux qui laisse aux fragments la liberté de chevaucher l'un sur l'autre.

Le périoste est décollé autour des extrémités et celles-ci sont réséquées en partie. On les réunit ensuite au moyen de deux fils d'argent.

Un an et demi après l'opération, la femme fut revue par le docteur Reynier; elle présentait un cal peu volumineux; quant au fonctionnement du bras, il était absolument normal.

OBSERVATION XXIV.

KLUMPKE, *Revue de médecine*, 1885, p. 598.

Le nommé Deloche, âgé de 41 ans, musicien, épileptique et alcoolique, tombe pendant une attaque d'épilepsie sur le bord d'un trottoir et se fracture la clavicule droite; le cal est exubérant, et trois semaines après sa fracture, le malade assiste au développement d'une paralysie totale incomplète du membre supérieur. C'est alors qu'il entre à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Denis, lit n° 37. La paralysie intéresse tous les muscles, surtout les muscles de la main et de l'avant-bras, mais le malade peut néanmoins exécuter, quoique faiblement, tous les mouvements. Il n'y a ni atrophie musculaire ni troubles de la contractilité électrique. Les troubles de la sensibilité,

pour peu marqués qu'ils soient, n'en existent pas moins sur tout le segment inférieur du membre à partir de deux travers de doigts au-dessus du coude. Ils sont plus marqués à la face interne de l'avant-bras et dans la zone de distribution cutanée du nerf cubital. Pas de troubles trophiques, pas de phénomènes oculo-pupillaires.

OBSERVATION XXV.

BLUM, *Arch. génér. de médecine*, 1888, 7^e série.

Vol. I, p. 742.

C... (Alfred), 48 ans, chauffeur, clavicule droite cassée en septembre 1887 par une lourde barre de fer. Réduction. Appareil. Quand on retira celui-ci, on constata de la raideur des petites articulations de la main et surtout du coude, l'avant-bras étant fortement fléchi sur le bras, avec impossibilité de l'extension. Aussi le malade rentre de nouveau à l'hôpital le 6 janvier 1888.

Fracture tout à fait consolidée, pas de mobilité des deux fragments l'un sur l'autre; mais la consolidation s'est faite vicieusement par un cal exubérant : peu sensible à la face antérieure, ainsi qu'à la face supérieure de l'os, le cal offre à l'union du tiers externe avec les deux tiers internes de la clavicule une saillie de plus d'un centimètre en arrière dans le creux sus-claviculaire.

Gêne des mouvements; atrophie musculaire; raideurs articulaires; impotence surtout dans les mouvements des articulations métacarpo-phalangiennes; force musculaire diminuée dans les fléchisseurs des doigts; légère contracture du biceps; légère exagération de la sensibilité du côté malade; les nerfs sont plus sensibles qu'à l'état normal : c'est surtout au-dessus de la fracture, dans le triangle sus-claviculaire, que la pression du plexus brachial provoque une forte douleur.

Nombreux troubles de nutrition du membre : atrophie générale du membre, aplatissement complet des éminences thénar et hypo-thénar, déformations phalangiennes et métacarpo-phalangiennes, glossy-skin, coloration violacée des téguments, exagération de la sécrétion sudorale, incurvation et sillons des ongles.

De l'ensemble de ces troubles nerveux survenus après la fracture de la clavicule, il était facile de conclure à une compression du plexus brachial par un cal exubérant.

Intervention le 7 février. Incision de 8 à 10 centimètres; mise à nu de la clavicule. On constate alors que le cal est encore plus volumineux qu'il le paraissait et qu'il s'étend en arrière et en bas. On résèque avec l'ostéotome et le maillet la partie postérieure du cal qui fait saillie dans une étendue de 1 cm. 1/2 et, le segment une fois enlevé, on s'aperçoit que la fracture n'est pas consolidée et que les deux fragments mobiles l'un sur l'autre sont surtout réunis par un cal fibreux. Une partie volumineuse du cal subsiste à la partie inférieure; on en supprime ce que l'on peut atteindre. Puis suture des deux fragments au fil d'argent. Immobilisation.

Au bout de 20 jours, les nerfs n'étaient plus douloureux à la pression. Mobilisation méthodique, bains, douches sulfureuses. Le malade quitte le service le 17 avril, commençant à se servir de son bras; les troubles trophiques disparurent et la guérison se fit peu à peu.

OBSERVATION XXVI.

POIRIER, *Semaine médicale*, 1891, XI, p. 362.

Homme, 35 ans, fait une chute du siège de sa voiture. Fracture comminutive de la clavicule vers la partie moyenne de l'os; un des fragments complémentaires détachés s'enfonçait dans la profondeur de la région sous-claviculaire. En suivant ce fragment d'avant en arrière, on arrivait à un point fort douloureux répondant à l'interstice des scalènes. En ce point, la moindre pression déterminait des douleurs d'une violence extrême. Avec ces symptômes locaux, on constatait une paralysie complète du membre supérieur droit; la motilité et la sensibilité étaient complètement abolies, excepté sur la région interne du bras, où la piqure de l'épingle était sentie. Le deltoïde n'était pas complètement paralysé, cependant il n'avait pas de mouvements normaux.

Je pensai à un fragment, enfoncé en arrière, horizontalement,

déchirant ou comprimant les branches du plexus brachial et je proposai d'inciser d'urgence, d'aller à sa recherche, de le dégager et de procéder, à l'égard des altérations nerveuses, suivant les lésions constatées.

L'opération ne fut cependant pas pratiquée, le blessé ayant préféré quitter l'hôpital.

Six mois après, le malade vint à la Salpêtrière consulter M. Ricard, qui remplaçait M. Terrillon. Au niveau de la fracture, dont un fragment n'était pas consolidé, on constata l'existence d'un cal volumineux, occupant tout le creux sus-claviculaire. Le membre était très atrophié, tout mouvement volontaire absolument aboli. Le malade accepta l'opération. L'extirpation du cal fut difficile, Ricard fut obligé de l'attaquer avec la gouge et le maillet pour pouvoir libérer les nerfs. Le résultat opératoire fut parfait, mais l'état du malade ne s'améliora pas au point de vue de la sensibilité et de la contractilité musculaire.

Le malade continua à souffrir et, peu après, M. Terrillon fit la désarticulation de l'épaule.

On ne connut pas les résultats de cette dernière opération, faite dans le but de combattre les douleurs extrêmement violentes occasionnées par la lésion persistante des filets nerveux du plexus brachial par le cal très volumineux qui s'était produit à cet endroit.

OBSERVATION XXVII.

MANLEY, *Médical News*, 1893, I, p. 129.

Homme bien portant, tombe sur l'épaule gauche et se fracture la clavicule près de son extrémité acromiale.

Réduction, mais le malade enlève son appareil.

Au bout de six semaines, le bras est complètement paralysé. Déplacement marqué des fragments. Cal hypertrophique comprimant le plexus brachial.

Longue incision suivant la longueur de l'os. Désinsertion du sous-clavier et du petit pectoral. Excision du cal avec un ostéotome. Suture des fragments. Suture au catgut, immobilisation.

L'opération fut suivie d'un résultat des plus satisfaisants : en deux mois le malade quitta l'hôpital avec entière restitution fonctionnelle du bras et de la main.

OBSERVATION XXVIII.

LEJARS, *Leçons de chirurgie* (La Pitié, 1893-94), p. 95.

Femme de 65 ans, fracture de la clavicule droite en fin 1893; écharpe de Mayor; au bout de deux mois, début des accidents de compression nerveuse; douleurs irradiées dans le membre supérieur, sensibilité amoindrie sur le territoire du médian, raideur des doigts, surtout du pouce, de l'index et du médius, atrophie légère des muscles de la face antérieure de l'avant-bras et du bras; relief du fragment interne, et au-dessous et en arrière de lui, masse osseuse volumineuse. Le 22 mai 1894, opération : le fragment externe avait glissé sous l'interne d'une longueur de 2 centimètres, s'était soudé avec lui dans cette position vicieuse, et s'était entouré d'une coque épaisse d'osféophytes. On passe sous la clavicule une sonde de Blandin, et on fait sauter à la gouge la partie postéro-inférieure de la masse; suture du périoste par un surjet de fin catgut, suture de la peau sans drain. Disparition rapide des douleurs et progressive des troubles fonctionnels.

OBSERVATION XXIX.

In BUSSON, thèse Paris, 1894, p. 21.

J. V., ouvrier, est pris entre un mur et une machine et se fait une fracture de la clavicule droite pour laquelle on lui met une écharpe de Mayor, puis il quitta le pays et se fit soigner à l'hôpital du Mans. Plusieurs mois après, il vint me trouver se plaignant de l'impotence complète de son membre qu'il attribuait à la pression trop grande de l'appareil, gardé pendant un mois, et dont la cause évidente était un cal hypertrophique de la clavicule, où je reconnus un fragment externe déprimé et comprimant le plexus. Tout le membre était atrophié, l'atrophie étant beaucoup plus intense au niveau

des doigts et de la main; réaction de dégénérescence sur les éminences thénar et hypothénar, sur les fléchisseurs du poignet; troubles trophiques divers : onycohyphose, glossy-skins, etc.; toutes les articulations étaient immobilisées, les demi-flexions étaient raides par rétraction tendineuse. Je les mobilisai légèrement et le malade recouvra quelques mouvements de son épaule et de son bras. Malheureusement, il refusa tout traitement portant sur la clavicule même et n'a pu être suivi.

OBSERVATION XXX.

CHIPAULT, *In* thèse BUSSON, Paris, 1894.

B., 45 ans, berger, fait, le 10 septembre 1892, une chute de 7 mètres et se fracture la clavicule gauche à l'union du tiers externe et des deux tiers internes. Echarpe de Mayor, puis appareil plâtré.

Lorsqu'on enleva celui-ci, immobilisation incomplète des fragments et gêne fonctionnelle du moignon du membre supérieur avec vives douleurs au niveau de la fracture. Cal volumineux, surplombé en haut et en dedans par le fragment interne, formé dans la partie inféro-interne par le fragment externe, comprimant le plexus brachial et déterminant à ce point des douleurs, augmentées par la pression sur ces fragments. Grand pectoral et deltoïde atrophiés; membre supérieur atrophié très notablement, main surtout atteinte du côté de l'éminence thénar et des premiers espaces interosseux. Avant-bras en flexion à angle droit, poignet en hyperextension, pouce en adduction et phalangettes légèrement fléchies. Les muscles de l'éminence thénar, les premiers interosseux, les fléchisseurs, pronateurs et supinateurs de l'avant-bras présentent très nettement la réaction de dégénérescence.

Les troubles trophiques du membre sont très marqués : raideurs articulaires, amincissement considérable du bout des doigts, état lisse et rougeâtre de la peau de la main, fragilité extrême des ongles qui se sont enroulés latéralement du côté radial. Légère hyperesthésie aux contacts superficiels au niveau de l'avant-bras et du bras.

Sans nous attarder à un traitement électrique, nous fîmes quelques jours après la résection du cal et la suture de la clavicule.

Le 8^e jour, on constate l'immobilisation parfaite des fragments, l'absence de douleur par pression du plexus et même le retour d'une légère mobilité des doigts et du pouce.

A partir du 15^e jour, des mouvements passifs furent imprimés aux diverses articulations du membre, un peu d'électricité faite sur les muscles atrophiés, tout en laissant encore le muscle au repos dans l'intervalle des séances. Puis, vers la fin du premier mois, sa liberté complète lui fut rendue : les mouvements revinrent très rapidement tous en même temps. Les muscles reprirent peu à peu leur volume normal, les raideurs articulaires et les troubles trophiques disparurent, ainsi que les réactions de dégénérescence; le bras avait fini par reprendre le même volume que celui du côté opposé.

Au bout de deux mois, l'opéré pouvait se servir de sa main et tenir avec elle quelques objets. Il quitte l'hôpital le 20 juin, se servant de son membre aussi bien que possible.

OBSERVATION XXXI.

MAUCLAIRE, Congrès de Chirurgie, 1894, p. 516.

Jeune fille de 21 ans. Le 17 août 1893, fracture de la clavicule à l'union du tiers externe avec les deux tiers internes. On applique un appareil de Desault qui est enlevé le 21^e jour. A ce moment, on note l'impossibilité pour la malade d'élever le bras et de le porter en avant et en arrière; les mouvements de l'avant-bras et de la main étaient conservés; l'impotence fonctionnelle portait surtout sur les muscles pectoraux, le deltoïde, le triceps et les rotateurs de l'épaule.

Au niveau de la fracture, on sentait une masse osseuse qui s'enfonçait dans la profondeur et indiquait un cal hypertrophique comprimant le plexus brachial. A la partie interne de l'avant-bras, apparurent des ulcérations probablement trophiques; picotements dans les doigts; sensibilité conservée.

En présence de ces complications, une intervention fut jugée nécessaire et eut lieu le 24 septembre. Incision de la peau sur une étendue de 7 centimètres tout d'abord, mais de 12 centimètres ensuite, parallèlement au bord inférieur de la clavicule et détachement du périoste

au niveau même du cal. Nous trouvons une grosse esquille formée aux dépens du fragment interne et qui adhéraît au cal en dehors. Cette esquille enlevée, nous trouvons au-dessous d'elle un cal volumineux s'enfonçant en coin dans la profondeur et adhérant par sa base supérieure à la face intérieure du fragment interne. Nous détachons cette adhérence à la gouge, puis nous réséquons une partie du cal et après bien des efforts nous pouvons relever le fragment externe et le faire appuyer sur la face supérieure du fragment interne. Suture osseuse avec un seul fil d'argent. Puis nouvel appareil de Desault qui fut laissé pendant 20 jours. Après la suppression de cet appareil, le résultat était excellent et la consolidation parfaite; les muscles atrophiés (deltoïde, pectoraux, rotateurs) furent électrisés avec les courants interrompus et massés tous les jours. Les progrès furent très rapides.

Au bout de 15 jours, la malade élevait le bras à la hauteur de l'horizontale. Deux mois après la guérison était totale, sauf encore une légère atrophie du deltoïde qui a maintenant disparu. La malade fait son ménage et coud sans fatigue aucune. Pas de douleur à la pression, ni dans les mouvements. Il n'y a aucune gêne dans les mouvements du bras.

OBSERVATION XXXII.

CAMPENON, *In* thèse Baret, Paris, 1895.

G. A., 38 ans, garçon de cuisine.

Il y a trois mois, s'est fracturé la clavicule gauche. Depuis quelques jours : gêne des mouvements, fourmillements, main en demi-flexion, sensibilité au toucher, à la douleur, à la température diminuée dans la région du circonflexe, du brachial cutané interne et de son accessoire, abolie dans celle du musculo-cutané, du radial, du cubital et du médian.

Température du bras gauche inférieure de 1 degré à celle du bras droit.

Cal volumineux de la grosseur d'un œuf de poule.

Immobilisation, électrisation et iodure de potassium.

Marty.

Le 15^e jour commence l'amélioration; au bout de deux mois, tous les accidents avaient disparu, et le cal avait diminué d'un tiers.

OBSERVATION XXXIII

CAMPENON, *In* thèse Baret, Paris, 1895.

P. A., 40 ans.

Il y a trois semaines, fracture de la clavicule gauche au tiers externe par chute d'une planche. Pas d'immobilisation.

A partir du 10^e jour, développement d'un cal exubérant et, simultanément, de parésie très accentuée de tous les muscles du membre supérieur, avec anesthésie presque complète.

Lorsqu'on voit le malade, cal exubérant encore mou et mobile; immobilisation; électrisation quotidienne. Dès le 8^e jour, diminution progressive des accidents; au bout de six semaines, le malade quitte l'hôpital avec un membre normal, seulement un peu atrophié.

OBSERVATION XXXIV.

CHIPAULT, *Travaux de Neurologie chirurgicale*, 1896, p. 321.

Le 17 novembre 1894, vient nous voir à l'Hôtel-Dieu un malade de 50 ans environ qui s'est fait, il y a 7 ans, une fracture de la clavicule gauche terminée par un cal hypertrophique. Ce cal a provoqué par compression du plexus brachial des altérations considérables de tout le membre supérieur correspondant; les doigts, incurvés dans la paume de la main et raides, sont effilés et réduits à leur squelette; les éminences thénar et hypothénar ont complètement disparu; le poignet est ankylosé; l'avant-bras très amaigri est surmonté par un coude volumineux et ballant où l'on sent l'extrémité inférieure, très atrophiée, de l'humérus et, lors des mouvements communiqués, toute une série de séquestres mobiles. Le bras et l'épaule sont à peu près normaux, le grand pectoral est atrophié.

La paume de la main et la face antérieure de l'avant-bras sont couverts de plaques irrégulières d'anesthésie. Il n'y a pas de douleur.

Le malade, qui se sert sans doute de son infirmité pour vivre de mendicité, refuse d'entrer à l'hôpital et n'est plus revenu nous voir.

OBSERVATION XXXV.

HASSLER. — *Lyon Médical*, 1896, I, p. 37.

Homme de 45 ans. Fracture par cause directe de la clavicule droite à un centimètre en dehors du milieu de cet os. Appareil de Gerdy, enlevé le 33^e jour. Après un repos de quinze jours, le malade peut reprendre son travail à l'arsenal, mais le 3^e jour il est pris de douleurs spontanées au niveau du cal et de douleurs irradiées au cou, au moignon de l'épaule, à la partie antéro-externe du bras et à la partie dorsale de la main. Malgré des tentatives répétées, le travail ne peut être repris. Au bout de six mois, on constate que le fragment externe, dévié en bas et en arrière, est solidement fixé au fragment interne; zone d'hyperesthésie au niveau du cal, du trapèze et du deltoïde dans sa partie postéro-externe; douleurs vives au niveau du cal s'irradiant au cou et au membre supérieur; impotence fonctionnelle presque complète.

Opération, incision parallèle à la clavicule. Le cal englobe les deux fragments qui chevauchent légèrement l'un sur l'autre, aucun rameau du plexus n'est englobé dans le cal. Deux sections à la petite scie de Larrey obliques à 45° par rapport à l'axe de l'os, permettent de réséquer 1 centimètre environ du cal et d'obtenir deux fragments à biseau très accentué que l'on suture à l'aide d'un gros fil de soie. Cuirasse plâtrée laissée quarante jours.

Guérison complète des douleurs; retour du fonctionnement du membre, qui reste cependant un peu faible.

OBSERVATION XXXVI.

FÉVRIER. — *Congrès de Chirurgie*, 24 octobre 1896

Il s'agit d'un soldat blessé le 9 janvier 1896 par l'explosion d'une mine; fracture de la clavicule à l'union du tiers externe et du tiers moyen; les deux fragments chevauchent et le fragment externe est fortement déprimé dans la profondeur; raccourcissement de 3 centimètres $1/2$; réduction des fragments impossible.

Le malade refuse l'intervention sanglante; pansement, écharpe de Mayor.

Au bout de trois semaines, l'écharpe enlevée, on sent un cal irrégulier et assez volumineux; mouvements du bras et de l'avant-bras difficiles. Fourmillements dans toute la longueur du membre supérieur.

A la fin de mars, la parésie et les troubles de sensibilité s'étant notablement accrus, le malade se laisse opérer. Intervention pratiquée le 2 avril : incision de la peau; on tombe sur un cal volumineux formé en grande partie par le fragment interne, entouré d'os nouveau. Le fragment externe, tout à fait refoulé, est en contact dans la profondeur avec les nerfs et plus en dedans avec les vaisseaux que l'on sent battre.

On libère les deux fragments, on les avive avec une pince de Liston, et on les suture au moyen d'un fort fil de fer recuit et étamé qui est tordu après rapprochement des fragments et rabattu en dehors. Suture du périoste, de la peau. Pansement. Immobilisation dans un appareil plâtré.

Vingt jours après on enlève l'appareil; le malade peut se servir de son bras et a recouvré à peu près toute sa sensibilité.

OBSERVATION XXXVII.

LEJARS. — *In* thèse Arnault, Paris, 1898.

W., 30 ans, boulanger, fracture méconnue de la clavicule gauche un mois avant son entrée à l'hôpital. Cal volumineux qui donne l'explication des troubles fonctionnels accusés par le malade : douleurs, surtout dans l'abduction du bras, fourmillements tout le long du membre, certain degré d'amaigrissement, gêne douloureuse et entrave aux mouvements.

Le cal volumineux et de surface irrégulière occupe la partie moyenne de la clavicule sur une longueur de 4 à 5 centimètres; il mesure trois doigts en hauteur, soulève la peau de la région sus-claviculaire et déborde aussi largement en bas. En l'explorant au doigt, on constate qu'il se prolonge très loin en arrière et dans la profondeur.

Une intervention destinée à réduire et à modeler ce gros cal était donc tout indiquée.

Une longue incision menée jusqu'à l'os découvrit le cal vicieux qui fut d'abord bien dénudé sur sa face antérieure par le soulèvement du périoste à la rugine courbe. On commença à l'attaquer sur cette même face avec la gouge et le maillet et après avoir détaché une série de copeaux osseux formés d'un tissu compact et très dur, on se rendit parfaitement compte de la disposition des fragments claviculaires et de l'os nouveau qui s'était développé tout autour d'eux.

Il y avait deux fragments chevauchés, le fragment externe, coupé obliquement, avait glissé sous l'interne; l'un et l'autre n'étaient pas soudés, mais reliés par une bande étroite de tissu fibreux serré et ossifié par places : en somme, il restait à peine de mobilité, et, à l'examen fait avant l'opération, on n'en constatait aucune, ce que la présence de la gaine osseuse néoformée expliquait aisément.

Le cal était surtout volumineux en dessous et en arrière des deux fragments juxtaposés et en grande partie réunis; c'était là, dans la région sous et rétro-claviculaire qu'il figurait surtout une grosse saillie irrégulière.

A la rugine, cette masse péri-claviculaire fut bien isolée et, à petits coups, on abattit peu à peu tout ce qui dépassait l'os en dessous et en arrière, ne laissant au contact des fragments adossés qu'une mince couche compacte destinée à assurer leur contact et la solidité de l'os. Le modelage à la gouge avait rendu à l'os ses dimensions à peu près normales. Le périoste fut alors rabattu et réuni par un surjet de catgut. Au 13^e jour, la réunion était complète et l'on commença à faire exécuter quelques mouvements.

Le 26^e jour, l'opéré quittait l'hôpital, il n'accusait plus de douleurs et les mouvements redevenaient de plus en plus faciles.

OBSERVATION XXXVIII.

RICARD. — *In Traité de Chirurgie Duplay et Reclus*, t. II, p. 422.

Nous avons observé à la Salpêtrière, un malade qui, à la suite d'une fracture de la clavicule datant de deux ans, avait présenté des

troubles divers de sensibilité, tels que fourmillements, engourdissement, douleur passagère dans le bras; il avait en outre une faiblesse marquée des fléchisseurs des doigts et une atrophie manifeste des muscles interosseux. Un cal volumineux et irrégulier existait à l'union du tiers interne et du tiers moyen de la clavicule. Après avoir fait la résection sous-périostée de ce cal, nous pûmes constater qu'une apophyse irrégulière et saillante s'en détachait en arrière et en dedans et plongeait derrière la première côte. Les suites opératoires furent des plus bénignes, les troubles de la sensibilité disparurent les premiers, et deux mois après l'intervention, après des séances régulières d'électrisation faites dans le service d'électrothérapie de la Salpêtrière, l'amélioration du côté des muscles était encore relativement minime quoique réelle, et indiscutable au dire du malade.

OBSERVATION XXXIX.

MAIRE. — *Centre médical et pharmaceutique, 1905-1906, p. 657.*

G., bébé de 2 mois, venu au monde avec une fracture obstétricale de la clavicule droite; disons de suite qu'il avait néanmoins de légers mouvements de la main et de l'avant-bras. Un chirurgien, consulté, conseilla de mobiliser vigoureusement le membre inerte et de pratiquer plusieurs fois par jour des mouvements de circumduction. Le résultat fut plutôt fâcheux; après quelque temps de ce traitement, s'installa une paralysie totale du bras droit.

Quel mécanisme invoquer pour cet accident ? On peut présumer que, comme chez la plupart des nouveau-nés, la fracture était sous-périostée, mais que les mouvements de circumduction en ont fait une fracture extra-périostée et ont permis à l'un des fragments d'embrocher ou, plus exactement, de passer derrière un ou plusieurs nerfs du plexus brachial; nerfs qui, se trouvant ainsi placés entre les deux fragments fracturés, ont été pris dans le cal lors de sa consolidation. Toujours est-il que, lorsque l'enfant me fut amené, son bras droit pendait inerte au-devant du thorax, le bord radial de la main restant accolé contre la partie antéro-latérale de l'abdomen. Pas de mouvement spontané. Si on piquait l'enfant en différents

points du membre, il criait, mais son bras restait toujours inerte. Membre en totalité atrophié, face palmaire violacée, éminences thé-nar et hypothénar effacées. Troubles trophiques de l'ongle de l'annulaire. En soulevant le bras, on constatait que le bébé tendait à le ramener en bas et en avant par suite de contractions volontaires et intermittentes du grand pectoral. En palpant avec la main, on constatait aussi des contractions dans le biceps, mais le triceps était toujours flasque.

Tous ces symptômes faisaient donc penser à une paralysie des muscles moteurs de la région antérieure du bras et de l'avant-bras : musculo-cutané, médian et cubital.

La conduite à tenir ne prêtait à aucune hésitation, il fallait aller à la recherche du plexus brachial au-dessus de la clavicule, le suivre jusqu'à la clavicule et rendre la liberté aux nerfs qui pouvaient se trouver emprisonnés dans le cal. Difficile chez l'adulte, l'opération se présentait comme nettement plus compliquée chez un bébé de 2 mois, d'une part, à cause de l'étroitesse de la région opératoire : le triangle sus-claviculaire, et, d'autre part, à cause de la finesse des nerfs du plexus.

Je fis, parallèlement à l'axe du cou, une incision partant du sommet du triangle sus-claviculaire et tombant au milieu de sa base sur la clavicule et même descendant un peu au-dessous de celle-ci. J'incisai la peau, le tissu cellulaire, le peaucier, puis, faisant écarter les lèvres de l'incision, y compris le trapèze en dehors, et le sterno-cléido-mastoïdien en dedans, j'incisai obliquement l'omo-hyoïdien. Puis, dégageant dans toute sa base la partie médiane de la clavicule, je découvris trois fils un peu plus gros que des cheveux, ayant le volume de poils de barbe et qui pénétraient dans un renflement de la clavicule près de son bord postérieur. Ces fils se dirigeaient de là obliquement en haut, en dedans. Je me trouvais vraisemblablement en présence des nerfs cherchés. Je fis, avec une rugine courbe, sauter tout doucement, en arrière, des fragments de clavicule en forme de coins, et parvins à dégager mes trois nerfs. Je sectionnai alors, de haut en bas, une bande de trapèze, laissant la base inférieure du lambeau adhérente à ce muscle, et, la renversant horizontalement en dedans, au-devant des nerfs, je l'interposai entre

ceux-ci et la clavicule, et la suturai au sterno-cleïdo-mastoïdien. Je terminai en suturant la peau.

Je n'avais pas gros espoir sur le résultat final de mon opération, la famille était d'ailleurs avertie du peu de chance de réussite. J'avais tort; le 8^e jour les fils furent enlevés et, deux mois après, la maman eut le bonheur de voir le bras s'agiter et fonctionner, ainsi que vous pouvez d'ailleurs le constater.

OBSERVATION XL.

LEQUYER. — *Gazette médicale de Nantes*, 1906, p. 281.

Le 7 décembre 1904, le sieur X. fait une chute d'une hauteur de 7 mètres environ, à la suite de laquelle on constate une fracture de la clavicule droite avec déplacement très net du fragment externe qui fait saillie en avant. Un appareil de contention est placé le lendemain 8 décembre, pour immobiliser la clavicule.

La fracture se consolida, mais à la suite, il fut facile de constater une atrophie de plusieurs des muscles de l'avant-bras et du bras, atrophie s'accompagnant d'une impotence fonctionnelle presque absolue.

L'examen des muscles permit de constater qu'étaient épargnés ceux qui dépendaient du faisceau postérieur du plexus, le plus éloigné de l'os : deltoïde innervé par le circonflexe, triceps, muscles postéro-externes de l'avant-bras innervés par le radial et que les muscles touchés étaient innervés par les deux faisceaux antérieurs du plexus : biceps, brachial antérieur innervés par le musculo-cutané, cubital antérieur, muscles de l'éminence hypothénar, interosseux, adducteur du pouce innervés par le nerf cubital, muscles antérieurs de l'avant-bras, muscles de l'éminence thénar et les lombricaux innervés par le médian. Il était donc possible de préciser le siège de la lésion nerveuse et presque affirmer que la compression portait sur la branche inférieure de l'M plexique et dans la partie supérieure de cette branche inférieure.

Le doute ne semblait pas possible sur la pathogénie de cette paralysie, car il existait, en arrière de la clavicule, un cal énorme qui devait exercer une compression sur le plexus brachial.

Intervention pratiquée le 23 mai 1905; les lamelles osseuses du cal furent enlevées jusqu'à ce que l'os reprît un volume presque normal.

Dès le 2^e jour, amélioration légère dans les troubles sensitifs et moteurs, qui est allée en s'accroissant sans cependant que soit obtenue la *restitutio ad integrum*.

Il eût peut-être été heureux pour le blessé que le foyer traumatique fût ouvert au début même de l'apparition du cal : le résultat n'en eût été que meilleur.

OBSERVATION XLI

ROUBY et DENIS. — *Bull. médical de l'Algérie*, 1907, p. 326.

Le malade est entré à l'hôpital le 16 novembre 1906. Travaillant au Ruisseau, au compte de M. B..., tanneur, il était occupé à manœuvrer un treuil portant un chargement de peaux de 700 kilos. Il n'était embauché que depuis quelque temps et ne connaissait pas bien toutes les manœuvres; ayant remonté ce poids assez haut, il lâcha tout à coup la manivelle qui vint alors le frapper sur la clavicule gauche, ainsi que sur la tête de l'humérus.

Il entre le jour même à l'hôpital. On le laisse depuis le 16 novembre jusqu'au 6 décembre au repos dans le lit. Le 7 décembre, on lui fait un appareil avec une bande plâtrée prenant la partie supérieure du thorax, l'épaule gauche et ramenant le bras légèrement en arrière et à angle droit. Le malade est alors évacué à Hussein-Dey le 15 décembre 1907 pour qu'on lui enlève son appareil. On s'aperçut que le malade ne pouvait absolument pas remuer le bras, mais qu'il pouvait faire quelques mouvements de l'avant-bras et des doigts.

On l'envoie à l'électrisation pendant 25 jours, mais on n'obtient aucun résultat. (Faradisation rythmée, puis courants continus.)

On pense alors à une compression du plexus brachial par formation d'un cal vicieux.

L'opération se fait le 15 février 1907; le malade est endormi à l'éther. Une large incision partant du manubrium et allant jusqu'à l'apophyse coracoïde met à nu la clavicule dans toute son étendue. On voit que les deux fragments chevauchent l'un sur l'autre, l'in-

terne sur l'externe et que ce dernier a une direction de dehors en dedans et d'avant en arrière. On résèque alors les lamelles osseuses exubérantes, une bonne partie de l'extrémité externe du fragment interne, on enlève complètement le fragment externe, de plus on fait sauter à la pince-gouge une partie de l'apophyse coracoïde. La plaie saignant abondamment, on tamponne et on suture la peau aux crins de Florence.

Dès les premiers pansements, le malade reprend petit à petit l'usage de son bras.

OBSERVATION XLII.

R. PICQUÉ. — *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1909, p. 535.

Le 15 mai 1907, S., 35 ans, tombe d'une hauteur de 14 mètres et est relevé sans connaissance. A l'hôpital on constate une plaie contuse de la région pariéto-frontale gauche et une fracture du tiers externe de la clavicule; écharpe, massage et mobilisation. Au 20^e jour, la consolidation est suffisante pour que le malade sorte de l'hôpital.

Mais il revient trois semaines après : en effet, le membre est impotent, malgré la guérison de la fracture; de plus, des douleurs sont apparues au niveau de la clavicule, irradiées de là vers le creux sus-claviculaire, autour de l'épaule, et le long du bras, jusqu'au coude.

Examen le 26 juin. La clavicule, au niveau du foyer de fracture, est doublée de largeur, non par l'exubérance du cal, qui ne saille pas vers l'extérieur et a laissé à la surface de l'os sa forme aplatie, mais par suite d'un chevauchement évident des fragments.

La consolidation est d'ailleurs parfaite.

Et cependant, le bras pend inerte le long du corps, l'épaule seule est élevée par la contraction antagoniste du trapèze, dont le relief est net (signe de Raymond); le moignon de l'épaule, et même le bras, sont manifestement atrophiés.

L'examen méthodique du plexus montre au point de vue des muscles : la paralysie complète du deltoïde, la paralysie du grand pectoral, des sus- et sous-épineux, la parésie des fléchisseurs de l'avant-

bras sur le bras (biceps, coraco-brachial, brachial antérieur et long supinateur) et leur semi-flaccidité. L'extension de l'avant-bras sur le bras persiste. Intégrité des muscles de l'avant-bras et de la main. Anesthésie très nette du moignon de l'épaule. Pas de troubles trophiques, si ce n'est un peu de refroidissement de la main.

Cette topographie permet donc de conclure : paralysie radiculaire du plexus brachial, type supérieur de Duchenne-Erb.

L'examen électrique indique la D. R. pour le deltoïde et le sous-épineux; les fléchisseurs ne présentent que des altérations légères de l'excitabilité. Il souligne donc, avant tout, la lésion des nerfs circonflexe et sous-épineux.

L'examen local nous a montré, au niveau du tiers externe de la clavicule, un cal vicieux résultant du déplacement vers l'arrière du fragment interne et surtout de la déviation vers le bas du fragment externe pointant dans le fond du creux sus-claviculaire, comme l'indiquait nettement la radiographie; de plus, la pression est douloureuse dans le creux, au voisinage du point d'Erb.

Et la paralysie radiculaire est apparue secondairement, au moment de la formation du cal, quatre semaines après l'accident.

On n'hésite donc pas à en placer la cause dans la compression du plexus par le cal : tel est aussi l'avis du Professeur Raymond qui appuie formellement l'indication d'une intervention chirurgicale.

Opération le 7 juillet 1907.

On découvre le cal : on le libère à la rugine sur son pourtour, particulièrement à sa face profonde, besogne délicate en raison de sa solidité et du déplacement vers la profondeur du fragment externe. Entre deux traits de scie, on arrive à réséquer 2 centimètres de cal. Puis on inspecte la fosse claviculaire découverte, mais on ne constate aucun épaissement cicatriciel ou fibreux du tissu cellulaire, aucune induration profonde, en somme aucun indice d'englobement des racines du plexus par un tissu pathologique. Rien ne semble donc autoriser la découverte des racines du plexus.

On termine dès lors l'opération par la remise en bonne place des deux fragments et leur suture.

Suites opératoires normales. Au 20^e jour, la consolidation était

obtenue et la radiographie montrait la clavicule complètement redressée.

Dès le 30^e jour, le traitement électrique commença à la Salpêtrière : au bout de deux mois, les mouvements de flexion s'étaient améliorés beaucoup, mais le deltoïde n'avait repris que très peu de sa fonction, et le moignon restait insensible. Le traitement fut continué quatre mois, puis le malade partit en Italie.

Il est revu en mai 1908 : il apparaît alors transformé et complètement guéri de sa paralysie.

Un examen clinique et électrique, pratiqué le 29 mai 1908, permet de constater que le membre a repris son volume normal; le rétablissement de la fonction est complet, les mouvements ont récupéré toute leur amplitude; la réparation des muscles atteints par la réaction de dégénérescence est assez avancée, sans cependant être encore complète.

Actuellement, février 1909, le malade a repris son métier de maçon, ne ressentant pas de gêne du fait de l'accident passé.

OBSERVATION XLIII.

PECK, *Annals of Surgery*, 1911, t. LIII, p. 858-859.

Un homme de 33 ans se fait, en tombant sur l'épaule, une fracture de la clavicule; vingt-quatre jours après, il entre à l'hôpital pour une impotence à peu près complète du membre supérieur droit.

A l'examen, paralysie complète des muscles du bras et de l'avant-bras, excepté pour les mouvements de flexion des premières phalanges des doigts et d'extension des deuxièmes et troisièmes. Une légère pronation est également possible. Anesthésie cutanée, sauf à la partie supérieure des régions axillaire et deltoïdienne, au niveau de la face postérieure de l'avant-bras et du dos de la main, et au niveau du médus, de l'annulaire et du petit doigt. Perte de la sensibilité à la douleur et à la température et de la sensibilité musculaire. Atrophie très marquée de tous les muscles du membre supérieur. On sent, dans le creux sus-claviculaire, à 1 pouce environ

au-dessus de la clavicule, dont la fracture, de siège moyen, est consolidée, une masse résistante due à la présence de tissu cicatriciel autour du plexus. Le malade accuse une douleur surtout marquée au niveau du pouce.

Opération : mise à nu du plexus qu'on dégage des organes voisins et du tissu cicatriciel qui l'englobe. Dissection des 5^e, 6^e et 7^e paires cervicales depuis leur bout proximal jusqu'aux troncs primaires supérieur et moyen. Excision du tissu fibreux jusqu'aux parties saines. Fermeture de la plaie. Bras d'abord mis en position verticale, puis en situation élevée, la main derrière la tête, ceci pendant 15 jours.

Cicatrisation *per primam*. Le malade sort au bout de 18 jours. Traitement électro-galvanique et massage. Pas d'amélioration pendant quatre mois, puis réapparition d'une légère supination, d'un peu de flexion du coude et d'une plus grande mobilité des doigts. La douleur du ponce persiste, très pénible. Un mois après, la pronation, la flexion des doigts et du poignet se fait avec plus de force; il y a un peu d'extension du poignet, de supination, de flexion du coude et une assez bonne adduction du bras. L'anesthésie persiste encore complète dans tous les territoires du radial et du circonflexe, dans une partie de ceux du médian et du cubital.

OBSERVATION XLIV.

MAUCLAIRE, Société de chirurgie, 1915, t. I, p. 509.

M., blessé le 25 septembre. Fracture de la clavicule par une balle entrée en avant au niveau de la clavicule et sortie en arrière dans le 4^e espace intercostal en dedans de l'omoplate. Aussitôt après, impotence complète du bras et anesthésie, dit le blessé, de tout le membre supérieur.

Aucune amélioration de la paralysie pendant deux mois. Mais le malade a des douleurs très vives dans tout l'avant-bras et dans la main; douleurs nécessitant des piqûres de morphine fréquentes. Je pense à la fois et à une lésion nerveuse du plexus et à une compression nerveuse par le cal claviculaire exubérant.

Opération le 11 décembre. Résection du cal qui est assez gros par sa face profonde et doit comprimer un peu le plexus. Examen des nerfs qui sont entourés de tissu fibreux. Dissociation de ce tissu fibreux périnerveux, dans la mesure du possible, car cette dissociation est faite un peu à l'aveugle.

Suture des extrémités claviculaires.

Suites opératoires. A ma grande surprise, dès le lendemain le blessé peut faire quelques mouvements d'abduction du bras. La semaine suivante apparaissent des mouvements de flexion du pouce et du médius, puis l'avant-bras se fléchit légèrement, quand le bras est en abduction.

Quant aux douleurs, elles s'atténuèrent très notablement et elles sont supportables actuellement.

OBSERVATION XLV.

TAYLOR, *Annals of Surgery*, 1917, LXV, p. 232.

Homme qui, effectuant un plongeon en juillet 1915, heurta de l'épaule un corps étranger immergé. En regagnant la rive, il remarqua que son membre supérieur droit était sans force et qu'il éprouvait une douleur extrêmement vive à son niveau.

On diagnostiqua une fracture de la clavicule, juste en son milieu. Celle-ci guérit en mauvaise position; l'extrémité externe du fragment interne était portée en bas et en arrière et présentait une pointe un peu déchiquetée vers le plexus brachial.

Le malade consulta pour sa paralysie plusieurs médecins qui lui conseillèrent d'attendre six ou sept mois pour voir comment elle évoluerait d'elle-même; mais aucune amélioration ne se produisit et finalement il rentra à l'Institut Neurologique.

Il n'avait aucune force dans le bras et présentait un degré d'atrophie très considérable. Il pouvait faire certains mouvements avec les doigts et de légers mouvements avec le poignet. Il ne pouvait fléchir le coude, ni mettre le bras en rotation externe. Il avait une légère force d'abduction dans l'épaule.

Une incision explorative fut faite le 21 décembre 1915, plus de

cinq mois après l'accident. La dissection de la base du cou montra que les racines nerveuses venant de la colonne vertébrale semblaient pratiquement normales, mais, en les suivant au-dessous de la clavicule, on les voyait s'enfoncer dans une épaisse masse de tissu cicatriciel. On fit une résection sous-périostée de la clavicule au niveau de la fracture : les extrémités osseuses et le cal furent entièrement réséqués. On incisa la couche postérieure du périoste pour examiner les nerfs sous-jacents et on découvrit alors un paquet de nerfs inclus dans le périoste et le tissu cicatriciel. On le disséqua soigneusement.

Le 2^e jour après l'intervention, la sensibilité du côté cubital de la main était revenue. Le 5^e jour, le malade était capable de se servir de ses muscles interosseux. Et depuis lors il a suivi très fidèlement les massages et le traitement électrique que nous lui avons conseillés et les progrès ont été constants. Il est maintenant ingénieur mécanicien et son état est tellement amélioré qu'il peut de nouveau se servir de son crayon pour écrire et dessiner. En d'autres termes, il a recouvré le mouvement dans chacun des muscles de son membre supérieur droit.

CHAPITRE IV

ETIOLOGIE ET PATHOGENIE

Etant donné le siège du plexus brachial, par rapport à la clavicule, les lésions plexiques seront seulement produites par les fractures du tiers moyen ou du tiers externe de la clavicule. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, nous nous sommes proposé de ne considérer ici que les lésions plexiques déterminées directement par l'os, ses fragments ou son cal. Nous passerons donc volontairement sous silence les compressions exercées sur le plexus soit par un épanchement sanguin, soit par un épanchement séro-sanguinolent. De même, nous n'envisagerons pas les cas où fracture et paralysie ne se trouvent être que concomitantes, sans aucunement avoir entre elles une relation de cause à effet.

Ceci posé, étudions plus particulièrement le mécanisme des lésions que nous pouvons diviser en lésions immédiates et en lésions tardives.

I. — Lésions immédiates.

Elles relèvent de la simple contusion du plexus ou de sa lésion, soit par un fragment, soit par une esquille.

La *contusion* du plexus est très rare dans les fractures de la clavicule; nous n'avons pu en trouver qu'un seul cas rapporté par Chipault (Obs. I). Il semble qu'elle soit due à la rétropulsion des fragments qui vont froisser les cordons nerveux soit directement, soit en les aplatissant sur la première côte et qui

peuvent ensuite se réduire spontanément, sans laisser du côté nerveux de cause permanente d'irritation. C'est en somme une compression passagère.

Moins rares sont les lésions du plexus par l'un des *fragments* d'une clavicule fracturée. C'est en général la pointe du fragment externe enfoncé en arrière et en bas qui produit les lésions d'irritation dans les fractures simples.

Enfin, les fractures comminutives s'accompagnent facilement de complications nerveuses et c'est une *esquille* intermédiaire déviée ou énuclée qui plonge dans la profondeur jusqu'au plexus brachial et l'offense (Obs. IX à XV).

II. — Lésions tardives.

Beaucoup plus fréquentes que les lésions immédiates sont les lésions tardives du plexus. Et parmi elles, nous distinguerons celles qui relèvent d'une pseudarthrose et celles qui sont dues à un cal hypertrophique comprimant le plexus.

Les *pseudarthroses* claviculaires sont peu communes et, lorsqu'elles se produisent, elles ne s'accompagnent pas d'ordinaire d'accidents nerveux. Nous n'avons pu relever que trois exemples de cette variété de lésions.

Par contre, les lésions tardives du plexus brachial par un *cal hypertrophique* de la clavicule sont certainement très fréquentes. Dans nos recherches, nous avons pu constater le grand nombre de cas publiés (Obs. XIX à XLV) et nous convaincre que cette variété de complication méritait mieux que la brève mention que lui accordent les auteurs. Les observations que nous avons rapportées plus haut sont des faits indiscutables qui établissent manifestement la grande fréquence de ces lésions.

Les fractures de la clavicule, en effet s'accompagnent souvent de cal hypertrophique, soit que la fracture présente un déplacement notable des fragments, soit qu'elle soit comminutive. Dans le premier cas, le fragment externe a tendance

à glisser sous l'interne, obéissant en cela à l'action combinée du deltoïde, du grand pectoral et du poids du membre. Dans le cas de fracture comminutive, la dissémination d'esquilles et de fragments de périoste destinés à proliférer ne facilite que davantage la production du cal hypertrophique.

CHAPITRE V

SYMPTOMATOLOGIE

Les symptômes des lésions du plexus brachial par fracture de la clavicule sont ceux de toute lésion traumatique des nerfs. Mais nous savons cependant qu'elles se produisent à un endroit où le plexus brachial, affectant une « forme en gerbe », est le plus condensé et où il offre la disposition purement plexique. Aussi les symptômes nerveux ne sont-ils distribués ni suivant la topographie radiculaire, ni suivant la topographie tronculaire, mais suivant la topographie plexique. Des territoires que délimite celle-ci, ils épargneront les territoires des branches qui naissent collatéralement du plexus au-dessus de la clavicule, tandis qu'ils porteront, avec une préférence particulière, sur les branches collatérales naissant au niveau même de l'os et, parmi les fascicules plexiques proprement dits, sur ceux qui sont les plus voisins de l'os.

Toute la symptomatologie des accidents nerveux est donc sous la dépendance immédiate de cette topographie. Nous allons passer rapidement en revue les symptômes moteurs, sensitifs et trophiques.

1° SYMPTÔMES MOTEURS. — Ce sont des troubles paralytiques plus ou moins accusés qui, presque toujours et rapidement, mènent le muscle à l'atrophie et à la réaction de dégénérescence. Tout peut s'observer, depuis la simple parésie jusqu'à l'impotence la plus absolue.

La distribution même de ces phénomènes paralytiques est

des plus variables. Quelquefois, ils s'étendent à tout le territoire du plexus. Beaucoup plus souvent, une partie seulement de ce domaine est envahie et les muscles épargnés sont ceux qui dépendent du faisceau postérieur du plexus, le plus éloigné de la clavicule, tandis que sont atteints ceux qui dépendent des deux faisceaux antérieurs. On a pu observer que les accidents sont généralement plus graves dans la sphère du musculo-cutané et du médian que dans celle du cubital. Ce fait s'explique facilement si l'on songe à la proximité de la fracture et de la branche externe du plexus d'où dépendent les nerfs énumérés.

2° SYMPTÔMES SENSITIFS. — La sensibilité est beaucoup moins atteinte que la motilité. Les troubles sensitifs consistent parfois en douleurs, spontanées ou provoquées par la pression sur les fragments osseux ou sur les nerfs eux-mêmes : douleurs localisées en un point ou plus souvent irradiées comme de vraies douleurs névralgiques, en suivant le trajet d'un ou de plusieurs nerfs, ordinairement le médian et le cubital.

Les modifications de la sensibilité cutanée sont essentiellement variables. Qu'il s'agisse de sensibilité au tact, à la douleur, à la température, toutes les altérations sont possibles, associées de toutes les manières possibles. On constate des sensations de picotements, de fourmillements, prédominant surtout aux extrémités des doigts. Parfois l'anesthésie est complète, mais le plus souvent il existe une diminution de la sensibilité au tact s'étendant à tout le bras ou se localisant plutôt dans la sphère de plusieurs nerfs. Les sensations de chaud et de froid ont été trouvées diminuées dans certains cas. L'hyperesthésie s'observe très rarement.

3° SYMPTÔMES TROPHIQUES. — Les troubles trophiques accompagnent fort souvent les symptômes moteurs et sensitifs. La diminution de volume du membre, déjà notée, est un des premiers troubles trophiques observés; puis apparaissent rapidement d'autres troubles nombreux et variés : ce sont, du côté des ongles, leur chute et leur incurvation; du côté de la peau, la desquamation, le glossy-skin, des ulcérations; du côté

des gaines synoviales, des épanchements séreux, puis des rétractions tendineuses; du côté des os, des altérations atrophiques et hypertrophiques; enfin du côté des articulations, des ankyloses, même des arthropathies destructives.

Enfin aux accidents moteurs, sensitifs et trophiques s'ajoutent parfois des symptômes exceptionnels : troubles vaso-moteurs, abaissement de la température du membre, symptômes d'irritation du sympathique cervical (troubles oculo-pupillaires).

CHAPITRE VI

DIAGNOSTIC ET PRONOSTIC

En présence d'un malade atteint de fracture de la clavicule et de paralysie brachiale, nous devons toujours penser à la relation directe qui pourra exister entre les deux lésions. C'est l'examen de la fracture, examen direct et mieux encore examen radiographique, qui nous renseignera sur la cause probable des accidents nerveux.

Dans les lésions immédiates, une fois la fracture recon nue, trouverons-nous des esquilles en arrière de la clavicule, nous penserons que le plexus sera probablement comprimé par l'une d'elles. Constatons-nous la présence d'un fragment externe très enfoncé, nous admettrons qu'il est l'agent vulnérant. Si les deux fragments sont à peu près en place nous pourrons, en dehors d'un épanchement, — cas que nous n'envisageons pas dans notre travail, — supposer la contusion simple du plexus.

Dans les lésions tardives, si nous trouvons une persistance de la mobilité anormale et qu'il n'y ait plus rien à attendre de la consolidation, nous penserons à la compression du plexus par le fragment mobile d'une clavicule pseudarthrosée.

Si, au contraire, nous sommes en présence d'un cal volumineux et surtout développé en arrière, vers la profondeur, nous n'hésiterons pas à lui attribuer la cause des lésions nerveuses.

Une fois installés, les accidents peuvent évoluer de deux façons différentes. Lorsque leur cause est transitoire : contu-

sion, cal exubérant mais encore mou et susceptible de régression (Obs. XXXIII), ils peuvent, après un temps plus ou moins long, s'atténuer et finir par disparaître. Mais lorsque leur cause est permanente : fragment externe d'une fracture simple, esquille d'une fracture comminutive, pseudarthrose, cal vicieux définitif, ils évoluent, au contraire, vers l'aggravation et aboutissent presque fatalement à l'impotence complète du membre, compliquée de douleurs parfois intolérables et d'infections possibles par les ulcérations trophiques.

CHAPITRE VII

TRAITEMENT

Hormis le cas de contusion et sans parler du traitement préventif qu'il conviendra d'instituer dans tous les cas de fracture où l'apparition plus ou moins tardive de complications sera à redouter, le chirurgien devra, en présence d'une lésion manifeste du plexus, envisager un traitement chirurgical actif sur la cause même de la complication. Intervention très précoce, lorsque les accidents se manifesteront aussitôt après le traumatisme. Intervention aussi rapide que possible, lorsqu'apparaîtront les lésions dues aux pseudarthroses et aux cals hypertrophiques compresseurs.

Le rétablissement fonctionnel sera d'autant plus rapide et d'autant plus complet que l'intervention aura été plus précoce.

CONCLUSIONS

I. — il est possible de voir se développer des paralysies du plexus brachial à la suite de fractures de la clavicule et en relation directe avec celles-ci.

II. — Ces paralysies reconnaissent différentes causes : contusion, fragments, esquilles, pseudarthrose, cal hypertrophique, parmi lesquelles cette dernière est manifestement fréquente.

III. — Excepté le cas de contusion dans lequel on peut voir les accidents s'améliorer spontanément, ces paralysies sont justiciables d'un traitement chirurgical actif : résection des fragments, ablation des esquilles, résection du cal.

IV. — Les résultats de ces opérations sont, dans la plupart des cas, des plus satisfaisants, surtout si on a su ne pas laisser passer l'heure chirurgicale.

Vu : *Le Doyen,*

C. SIGALAS.

Vu, BON A IMPRIMER :

Le Président,

P. BÉGOUIN.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 30 juin 1925.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAULT. — Contribution à l'étude du traitement des fractures de la clavicule. Thèse de Paris, 1898.
- BARET. — Contribution à l'étude des lésions du plexus brachial dans les fractures fermées de la clavicule. Thèse de Paris, 1895.
- BARKER. — *British medical Journal*, 1886.
- BLUM. — Fracture de la clavicule. Cal vicieux ayant déterminé de la névrite du plexus brachial. Ostéotomie. Guérison. *Arch. génér. de médecine*, 1888.
- BUSSON. — Des lésions du plexus brachial dans les fractures fermées de la clavicule. Étude clinique et thérapeutique. Thèse de Paris, 1894.
- CESTAN-VERGER. — Pathologie interne, t. IV, *Système nerveux*, 1919.
- CHIPAULT. — Des lésions du plexus brachial dans les fractures fermées de la clavicule et de leur traitement chirurgical. *Travaux de neurologie chirurgicale*, 1896.
- COUTEAUD. — *Revue de chirurgie*, 1909.
- DAVIES. — *Annals of Surgery*, 1896.
- DELENS. — De la résection d'un cal de la clavicule comprimant les vaisseaux et nerfs sous-claviers. *Archives génér. de médecine*, 1881.
- DUVAL et GUILLAIN. — *Archives génér. de médecine*, 1898.
- FÉVRIER. — Congrès de chirurgie, 1894 et 1896.
- GRENET. — *Archives générales de médecine*, 1900.
- HASSLER. — *Lyon médical*, 1896.
- JACQUEMIER. — Thèse d'agrégation, Paris, 1844.
- JEAN. — *Archives de médéc. et de pharm. navales*, 1918.
- KLUMPKE. — *Revue de médecine*, 1885.

LEQUYER. — *Gazette médicale de Nantes*, 1906.

LOPEZ. — *Indep. medic. Barcelona*, 1904.

LOTSCH. — *Deutsch. medicin. Wochenschrift.*, 1920.

MAIRE. — *Centre médical et pharmaceutique*, 1905.

MAUCLAIRE. — Congrès de chirurgie, 1894.

— *Bull. et mém. Soc. de chir.*, Paris, 1915.

MORESTIN. — *Bull. et mém. Soc. de chir.*, Paris, 1915.

OECONOMOS. — *Gazette des hôpitaux*, 1904 et 1912.

PECK. — *Annals of Surgery*, 1911.

PICQUÉ (R.). — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1909.

— Traité pratique d'anatomie chirurgicale et de médecine opératoire, 1913.

PITRES et TESTUT. — Les nerfs en schémas, 1925.

POIRIER. — De la suture osseuse dans les fractures de la clavicule.
Semaine médicale, 1891.

— Anatomie humaine.

QUÉNU. — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1899.

RAYMOND. — Leçons sur les maladies du système nerveux, 1^{re} série.

RICARD. — In Traité de chirurgie Duplay et Reclus, t. II.

RICHARD. — Indications du traitement des fractures de la clavicule par la suture osseuse. Thèse de Paris, 1893.

ROUBY et DENIS. — *Bull. médical de l'Algérie*, 1907.

SCHAEFFER. — De l'intervention sanglante dans les fractures de la clavicule. Thèse de Montpellier, 1908.

SUBRA DE SALAFA. — Contribution à l'étude des lésions vasculaires et nerveuses dans les fractures de la clavicule. Thèse de Paris, 1907.

TANTON. — In Traité de chirurgie Le Dentu et Delbet, 1915. *Des fractures*.

TAYLOR. — *Annals of Surgery*, 1917.

TINEL. — *Revue neurologique*, 1917.

WALTHER. — *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1920.

ERRATUM

Page 12, ligne 6, *rétablir le texte ainsi qu'il suit* : niveau de la clavicule, ce sont celles des pectoraux, trois naissent au-dessous, ce sont celles du nerf inférieur du sous-

